

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **11-017967**
 (43)Date of publication of application : **22.01.1999**

(51)Int.Cl.

H04N	1/60
B41J	2/525
B41J	5/30
G06T	1/00
G06T	5/00
G09G	5/06
H04N	1/46

(21)Application number : **09-163034**
 (22)Date of filing : **19.06.1997**

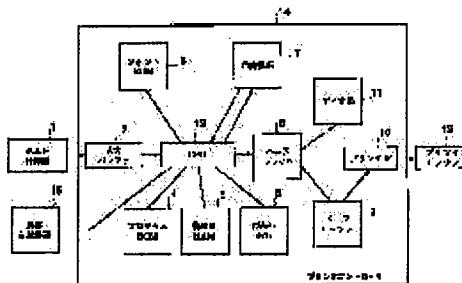
(71)Applicant : **CANON INC**
 (72)Inventor : **IIDA SACHIKO**

(54) DEVICE AND METHOD FOR PROCESSING IMAGE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To perform optimum color reproducing processing to several kinds of recording media at low cost by discriminating the kind of a recording medium and switching color conversion processing to a color image signal based on the result.

SOLUTION: A printer controller 14 stores color PDL data sent from a host computer 1 in an input buffer 2 and scans the input data based on a PDL command analyses program is a program ROM 4. A color conversion part 7 performs conversion from an RGB color system (additive color mixture) on a monitor to YMCK (subtractive color mixture) in the ink (tonner) processing of a printer 13. Various look-up tables (LUT) for this color conversion are stored in an external storage device 15. Based on the judgement of an output medium due to a sensor in a printer engine 13, setting in the printer controller 14 or the designation of a user, the color converting part 7 selects and reads the optimum color converting LUT corresponding to the output medium.



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-17967

(43)公開日 平成11年(1999)1月22日

(51)Int.Cl.*

H 04 N 1/60
B 41 J 2/525
5/30
G 06 T 1/00
5/00

識別記号

F I

H 04 N 1/40
B 41 J 5/30
G 09 G 5/06
B 41 J 3/00
G 06 F 15/66

D
C
B
N

審査請求 未請求 請求項の数18 OL (全 11 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号

特願平9-163034

(22)出願日

平成9年(1997)6月19日

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 飯田 祥子

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

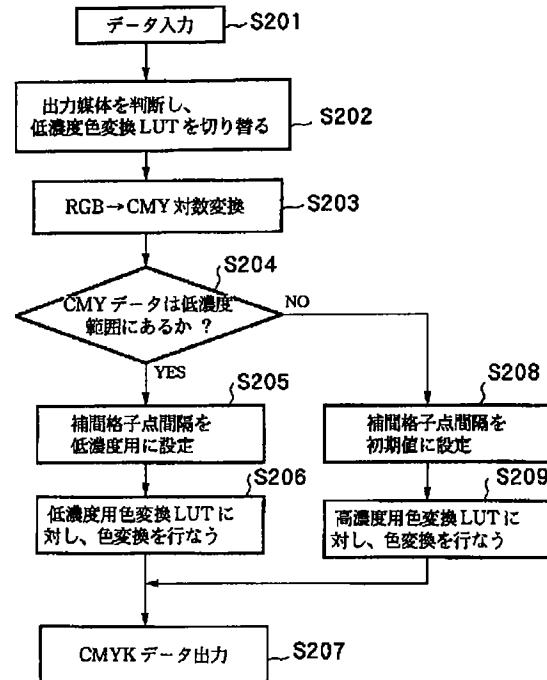
(74)代理人 弁理士 大塚 康徳 (外2名)

(54)【発明の名称】 画像処理装置及びその方法

(57)【要約】

【課題】 カラー画像形成における色再現性を、出力媒体の種類によらず最適に保つことは困難であった。

【解決手段】 出力媒体の種類に応じて低濃度用の色変換LUTを切替え(S202)、該色変換LUTに基づいて低濃度データの色変換処理(S206)を高精度に行う。一方、高濃度データの色変換処理(S209)の際に参照されるLUTは出力媒体によらず共通とする。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 カラー画像信号に色変換処理を施す色変換手段と、

該色変換されたカラー画像信号に基づいて記録媒体上に画像を形成する画像形成手段と、

前記記録媒体の種類を判別する判別手段とを有する画像処理装置であって、

前記色変換手段は、前記判別手段による判別結果に基づいて前記カラー画像信号に対する色変換処理を切り替えることを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】 さらに、前記色変換手段における色変換処理の際に参照される色変換テーブルを複数保持するテーブル保持手段を有し、

前記色変換手段は、前記記録媒体の種類に応じて参照する色変換テーブルを切り替えることを特徴とする請求項 1 記載の画像処理装置。

【請求項 3】 前記テーブル保持手段は、第 1 の濃度範囲内にあるカラー画像信号に対する色変換テーブルを複数保持し、

前記色変換手段は、前記第 1 の濃度範囲内にあるカラー画像信号に対して、前記記録媒体の種類に応じて参照する色変換テーブルを切り替えることを特徴とする請求項 2 記載の画像処理装置。

【請求項 4】 前記テーブル保持手段は、前記第 1 の濃度範囲とは異なる第 2 の濃度範囲内にあるカラー画像信号に対する色変換テーブルを 1 つ保持し、

前記色変換手段は、前記第 2 の濃度範囲内にあるカラー画像信号に対して、前記 1 つの色変換テーブルを参照することを特徴とする請求項 3 記載の画像処理装置。

【請求項 5】 前記第 1 の濃度範囲は、前記第 2 の濃度範囲よりも低濃度であることを特徴とする請求項 4 記載の画像処理装置。

【請求項 6】 前記色変換手段は、前記色変換テーブルに対して補間法を適用することにより色変換処理を行うことを特徴とする請求項 2 乃至 5 のいずれかに記載の画像処理装置。

【請求項 7】 前記色変換手段は、前記第 1 の濃度範囲に対する色変換テーブルに対して、前記第 2 の濃度範囲に対する色変換テーブルよりも高精度の補間を行うことを特徴とする請求項 6 記載の画像処理装置。

【請求項 8】 前記テーブル保持手段は、外部装置から入力された色変換テーブルを保持することを特徴とする請求項 2 乃至 7 の何れかに記載の画像処理装置。

【請求項 9】 前記テーブル保持手段は、操作者の指示に応じた色変換テーブルを保持することを特徴とする請求項 8 記載の画像処理装置。

【請求項 10】 カラー画像信号に色変換処理を施し、該カラー画像信号に基づいて記録媒体上に画像を形成する画像処理装置における画像処理方法であって、前記記録媒体の種類を判別する判別工程と、

前記判別工程における判別結果に基づいて前記カラー画像信号に対する色変換処理を切り替える色変換切替工程とを有することを特徴とする画像処理方法。

【請求項 11】 前記色変換切替工程においては、前記記録媒体の種類に応じて色変換処理の際に参照する色変換テーブルを切り替えることを特徴とする請求項 10 記載の画像処理方法。

【請求項 12】 前記色変換切替工程においては、第 1 の濃度範囲内にあるカラー画像信号に対して、前記記録媒体の種類に応じて参照する色変換テーブルを切り替えることを特徴とする請求項 11 記載の画像処理方法。

【請求項 13】 前記色変換切替工程においては、前記第 1 の濃度範囲とは異なる第 2 の濃度範囲内にあるカラー画像信号に対して、所定の色変換テーブルを参照することを特徴とする請求項 12 記載の画像処理方法。

【請求項 14】 前記第 1 の濃度範囲は、前記第 2 の濃度範囲よりも低濃度であることを特徴とする請求項 13 記載の画像処理方法。

【請求項 15】 前記色変換工程においては、前記色変換テーブルに対して補間法を適用することにより色変換処理を行うことを特徴とする請求項 11 乃至 14 のいずれかに記載の画像処理方法。

【請求項 16】 前記色変換工程においては、前記第 1 の濃度範囲に対する色変換テーブルに対して、前記第 2 の濃度範囲に対する色変換テーブルよりも高精度の補間を行うことを特徴とする請求項 15 記載の画像処理方法。

【請求項 17】 前記色変換テーブルは、操作者の指示に応じて変更可能であることを特徴とする請求項 16 記載の画像処理方法。

【請求項 18】 カラー画像信号に色変換処理を施し、該カラー画像信号に基づいて記録媒体上に画像を形成する画像処理のプログラムコードが格納された記録媒体であって、

前記記録媒体の種類を判別する判別工程のコードと、前記判別工程における判別結果に基づいて前記カラー画像信号に対する色変換処理を切り替える色変換切替工程のコードとを有することを特徴とする記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は画像処理装置及びその方法に関し、例えば、記録媒体上に多値カラー画像を形成して出力する画像処理装置及びその方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年のカラープリンタ等、画像処理装置における画像処理技術の発達は目覚ましく、特に、出力画像の色味を最適なものにするための色再現処理が重要視されている。

【0003】 また、画像の出力対象となる記録媒体としても、画像処理装置において使用されるカラーインクや

トナー等の記録剤の特性を考慮し、最適な発色がなされるような処理を施した、所謂専用紙が用いられている。記録媒体として専用紙を用いて画像出力を行なった場合、最適な色再現性が得られる。

【0004】また、画像処理装置においては、例えばRGBの画像データを実際に画像形成に用いられるYMCデータに変換するために、所謂色変換処理を行っている。この色変換処理のために、通常、色変換のためのルックアップテーブル（LUT）が予め用意されている。そして、該装置の専用紙に対して最適な色再現性が得られるように、LUTの出力値が設定されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記の技術においては、以下に示す問題があった。

【0006】つまり、専用紙への画像出力を行なった際にその色再現性が最適となるが、実際には、常に専用紙への出力が行われるわけではなく、記録媒体と成り得る用紙の種類は多岐にわたっている。そして、それぞれの用紙の種類毎に地色が異なり、また、その紙質により記録剤の発色が異なるために、例えばディスプレイ上の表示画像の色と、記録媒体上の印刷画像とにおいて表色の誤差が生じてしまう。また、用紙の種類によっても、出力画像の表色が異なってしまうという問題がある。

【0007】従って、専用紙よりも低コストである普通紙や再生紙が記録媒体として使用可能であるにも関わらず、出力画像の色再現性を重視する場合には、高コストの専用紙を記録媒体として使用せざるを得ず、ランニングコストの高騰を招くことになる。また、色変換処理において多種類の用紙に応じた色変換LUTをそれぞれ用意することにより、用紙の種類毎に最適な色再現性を得ることも可能である。しかしながら、多数のLUTを装置内に保持するためには大量のメモリが必要であり、画像処理装置自体のコスト高を招いてしまう。

【0008】本発明は上述した問題を解決するためになされたものであり、複数種類の記録媒体それぞれに対して最適な色再現処理を低コストで実現することができる画像処理装置及びその方法を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するための一手段として、本発明の画像処理装置は以下の構成を備える。

【0010】即ち、カラー画像信号に色変換処理を施す色変換手段と、該色変換されたカラー画像信号に基づいて記録媒体上に画像を形成する画像形成手段と、前記記録媒体の種類を判別する判別手段と、を有する画像処理装置であって、前記色変換手段は、前記判別手段による判別結果に基づいて前記カラー画像信号に対する色変換処理を切り替えることを特徴とする。

【0011】

更に、前記色変換手段における色変換処理

の際に参照される色変換テーブルを複数保持するテーブル保持手段を有し、前記色変換手段は、前記記録媒体の種類に応じて参照する色変換テーブルを切り替えることを特徴とする。

【0012】例えば、前記テーブル保持手段は、第1の濃度範囲内にあるカラー画像信号に対する色変換テーブルを複数保持し、前記色変換手段は、前記第1の濃度範囲内にあるカラー画像信号に対して、前記記録媒体の種類に応じて参照する色変換テーブルを切り替えることを特徴とする。

【0013】例えば、前記テーブル保持手段は、前記第1の濃度範囲とは異なる第2の濃度範囲内にあるカラー画像信号に対する色変換テーブルを1つ保持し、前記色変換手段は、前記第2の濃度範囲内にあるカラー画像信号に対して、前記1つの色変換テーブルを参照することを特徴とする。

【0014】例えば、前記第1の濃度範囲は、前記第2の濃度範囲よりも低濃度であることを特徴とする。

【0015】例えば、前記色変換手段は、前記色変換テーブルに対して補間法を適用することにより色変換処理を行うことを特徴とする。

【0016】例えば、前記色変換手段は、前記第1の濃度範囲に対する色変換テーブルに対して、前記第2の濃度範囲に対する色変換テーブルよりも高精度の補間を行うことを特徴とする。

【0017】例えば、前記テーブル保持手段は、外部装置から入力された色変換テーブルを保持することを特徴とする。

【0018】例えば、前記テーブル保持手段は、操作者の指示に応じて色変換テーブルを保持することを特徴とする。

【0019】また、上記目的を達成するための一手法として、本発明の画像処理方法は以下の工程を備える。

【0020】即ち、カラー画像信号に色変換処理を施し、該カラー画像信号に基づいて記録媒体上に画像を形成する画像処理装置における画像処理方法であって、前記記録媒体の種類を判別する判別工程と、前記判別工程における判別結果に基づいて前記カラー画像信号に対する色変換処理を切り替える色変換切替工程と、を有することを特徴とする。

【0021】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係る一実施形態について、図面を参照して詳細に説明する。

【0022】<第1実施形態>

【全体構成】まず、本実施形態が適用されるプリントシステムの全体構成を図1に示し、以下説明する。

【0023】図1において、1はカラーアプリケーションとしてカラー画像情報を作成し、対応するカラーデータをPDL形式に変換してプリンタコントローラ14に送出するワークステーション（ホスト計算機）である。

【0024】プリンタコントローラ14において、ホスト計算機1から送られてきたカラーPDLデータは入力バッファ2に格納される。そして、プログラムROM4内のPDLコマンド解析プログラムにより、該入力データがスキャンされる。

【0025】3は文字のビットパターンまたはアウトライン情報、および文字ベースラインや文字メトリック情報を格納するフォントROMであり、実際に文字を出力する際に利用される。4は本実施形態における制御プログラムを格納するプログラムROMであり、CPU12はこの制御プログラムに従って、入力されたPDLデータを読み込んで処理を実行する。5はソフトウェアのための管理領域となる管理用RAMであり、入力されたPDLを解析した中間データや、グローバル情報等を格納する。6はオブジェクトバッファであり、ビットマップに展開されたカラー描画データからなるページオブジェクトを格納する。7は色変換部であり、不図示のモニタにおけるRGB表色系（加法混色）から、プリンタ13のインク（トナー）処理におけるYMCK（減法混色）への変換を行う。8はハードレンダラであり、幾何的な描画情報の解析を行なって描画情報を出力する。9は出力される1ページの画像データを保持するページバッファ、10はプリンタエンジン13とのインターフェースを司るプリンタインターフェース（I/F）である。11はディザ部であり、少ないビット深さで色精度を再現するために、各色毎に疑似階調処理を行う。

【0026】12はCPUであり、プリンタコントローラ14内部の処理を統括的に制御する演算装置である。13はプリンタコントローラ14からプリンタI/F10を経て送出されるビデオ信号を例えれば記録紙などの記録媒体上に印刷するカラープリンタ（プリンタエンジン）である。プリンタエンジン13はスキャナ15を保持しており、プリンタエンジン13の経時的濃度変化を補正するための出力濃度の測定、及び、プリンタエンジン13の転写ドラムの回転による記録媒体上の各色ドットのずれの測定を行う。15は本実施形態の特徴である外部記憶装置であり、プリンタコントローラ14によって読み込まれる色変換LUTを記憶している。

【0027】[色変換処理]以下、本実施形態における色変換処理について、詳細に説明する。

【0028】本実施形態においては、色変換部7において、RGB各8ビットデータとして入力されたカラーPDLデータをCMYKの各8ビットデータに変換する。以下、この色変換処理の際に用いられる色変換LUT、及び図4Dに示す4点補間法を用いた色変換アルゴリズムについて説明する。

【0029】本実施形態における色変換LUTは、CMYK各色8ビットデータについて色空間座標軸を持ち、該色空間座標によって求まる濃度値が予め設定されている。色変換LUTへの入力座標は、以下の工程によって

求められる。

【0030】まず、図4Aは色変換部7の詳細構成を示す図であるが、対数変換部401～403において各8ビットのRGBデータに対してそれぞれ対数変換を行ない、各8ビットのCMYデータに変換する。そして、LUT変換部404、積和演算部405を経て、出力値Sを出力する。

【0031】図4Bに、LUT変換部404の詳細構成を示す。LUT変換部404では、上位・下位ビット分割部406において、入力される各8ビットのCMYデータの値を、図4D（a）に示すように8ビットで示される値を格子点の幅85で割った時の商と余りとに分割する。これは、4点補間の場合、格子点数が2ビットで示されるため、 $255/3$ より「85」が格子点の幅として得られるためである。以下、分割された商を上位ビット（3ビット）、余りを下位ビット（6ビット）と称する。

【0032】そして、以下に示す（1）～（4）の工程に従って、CMY各1色につき4点の格子点データ、及び4つの補間係数を計算し、色変換LUT409からの読み出しアドレスを生成する。

【0033】（1）入力信号の下位ビットの大小関係で決まるアドレスから、大小比較補間値生成部410によりオフセットアドレスを読み出し、アドレス生成部407、408において上位ビットデータに加算して、2つの格子点アドレスC1、C3を生成する。

【0034】（2）アドレス生成部407、408において入力信号の上位ビットデータで決まる、2つのアドレスC0（X、Y、Z）、C2（X+1、Y+1、Z+1）を生成する。

【0035】（3）入力信号の下位ビットの大小関係で決まるアドレスから、大小比較補間値生成部410により、4つの補間係数A0、A1、A2、A3を読み出す。

【0036】（4）色変換LUT409から各格子点データC0～C3に対応する値を読み出す。尚、図4Bの中においては、読み出された値をC0～C3で示している。

【0037】以上の様にしてLUT変換部404より出力された格子点データの各点に対応する値C0～C3及び補間係数A0～A3は、積和演算部405に入力される。図4Cに、積和演算部405の詳細構成を示す。積和演算部405においては、各演算部411～416により積和演算が施され、線形補間出力値Sが出力される。

【0038】上記行程をCMYKそれぞれについて繰り返すことにより、色変換LUTに対する4点補間法を用いた色変換処理が行われる。

【0039】尚、色変換処理はもちろん上述した4点補間法に限らない。格子点の間隔を狭めることにより、格

子点データに必要なビット数は増えるが、補間精度を向上することができる。

【0040】本実施形態においては、出力される記録媒体（以下「出力媒体」という）に応じて色変換LUTを切り替え、更に、色変換処理において全ての濃度範囲に同一の補間法をとるのではなく、淡濃度から中濃度（低濃度）における補間格子点の間隔をより狭めたことを特徴とする。これは、高濃度領域においては色変換精度の粗さは目立たないが、低濃度領域については色変換精度が色再現性に顕著に現れるためである。

【0041】以下、標準の補間格子点の間隔を2ビット（4点）、淡濃度から中濃度の補間格子点の間隔を3ビット（8点）とする例について、図2に示すフローチャートを参照して具体的に説明する。

【0042】まずステップS201において、ホストコンピュータ1よりRGBのPDLデータが入力され、ステップS202において、プリンタエンジン14内の不図示のセンサによる出力媒体の判断、またはコントローラ14内における設定あるいはユーザによる出力媒体の指定が行なわれ、色変換部7において、判断された出力媒体に最適な色変換LUTへの切替えを行なう。

【0043】ここで、色変換LUTの切替えについて、図5を参照して説明する。

【0044】色変換部7内において、LUT格納メモリ508には、出力媒体によって異なる淡濃度から中濃度（低濃度）の最適な色変換を行なう色変換LUT1、LUT2（502、503）が格納されている。また、出力媒体によらない共通の高濃度に対する色変換LUT0（501）も予め保持されている。そして、出力媒体に応じて低濃度におけるLUT2（503）が選択されたとすると、高濃度におけるLUT0（501）が結合されることにより、本実施形態における色変換LUTの切り替えが行なわれる。即ち、上記LUTの結合により、図4Bに示した色変換LUT409を形成する。

【0045】尚、本実施形態の外部装置15には、多種類の出力媒体に対して最適な色再現性を持つ低濃度領域の色変換LUTが保持されている。この例をLUTA、LUTB（506、507）とする。プリンタコントローラ14は、選択された出力媒体の種類に応じて、外部記憶装置15より最適な色変換LUTを読み込む、もししくは参照する。即ち、外部記憶装置15における色変換LUTB（507）が選択された場合、色変換LUTB（507）はバッファ504に格納される。そして、高濃度領域における色変換LUT0（501）と、低濃度領域における色変換LUTB（507）とを結合したLUTにより、色変換処理が行われる。

【0046】ここで、本画像処理装置の主電源が落とさない限り、また外部記憶装置15より新たな色変換LUTが読み込まれない限り、バッファ504内に一旦格納された色変換LUTB（507）はそのままバッファ

504内に保存される。また、バッファ504は外部記憶装置15からの読み込み用バッファとして常に確保しており、保存すべきLUTは保管バッファ509内にLUT3（505）として保存することもできる。即ち、低濃度領域における色変換LUTとして、LUT1（502）、LUT2（503），及びLUTB（507）またはLUT3（505）のいずれかを選択することが可能となる。

【0047】このように、出力媒体の地色の影響を受けやすい淡濃度から中濃度の色の部分に関して、異なる出力媒体毎に最適な色再現性を持つ専用LUTを形成することにより、出力媒体の地色の影響を最小限にすることができる。尚、中濃度から高濃度部分に関しては出力媒体の地色の影響が少ないため、色変換LUTを共通とする。

【0048】次にステップS203において、入力RGデータを対数変換部401～403によってCMYデータに変換する。そしてステップS204において、変換されたCMYデータが淡濃度から中濃度の領域に属するか否かの判断が行なわれる。該領域に属していればステップS205に進み、補間格子点間隔を低濃度用に設定する。即ち、図4D（b）に示すように、CMYデータに対する補間格子点間隔を32（3ビット）に設定する。そしてステップS206において、出力媒体に応じて出力された、淡濃度から中濃度（低濃度）の色に対する色変換LUT2（503）による色変換処理が行なわれる。

【0049】一方、ステップS204においてCMYデータが高濃度の領域に属していると判断された場合、ステップS208に進んで補間格子点間隔を初期値に設定する。即ち、CMYデータに対する補間格子点間隔を85（2ビット）に落とした値に設定する。そしてステップS209において、出力媒体によらない共通の高濃度の色に対する色変換LUT0（501）による色変換処理が行なわれ、CMYKデータが出力される。

【0050】このように、高濃度領域と低濃度領域とで色変換LUTに対して用いる補間法の精度を切り替えることにより、低濃度領域においても良好な色再現性が実現される。

【0051】入力されたRGBカラーPDLデータに対して上記処理を繰り返すことにより色変換処理されたCMYKカラーPDLデータは、ステップS207において、各種描画コマンドの解析が行なわれた後、ハードレンダラ8で高速なハードウェアレンダリングに適した構造のオブジェクトデータへ変換され、ページバッファ9に格納される。

【0052】以上説明したように本実施形態によれば、色変換LUTを出力媒体に応じて切り替え、更に、色変換LUTに対する補間格子点幅を低濃度領域と高濃度領域とで切り替えることにより、出力媒体に応じた最適な

色再現が可能となる。

【0053】また、色変換LUTの切り替えを低濃度領域に限定したことにより、複数の色変換LUTを保持するためのメモリ量を節減することができる。

【0054】尚、本実施形態においては、低濃度と高濃度の色変換LUTに対し、補間格子幅をプリンタコントローラ14において切替える例について説明したが、選択された出力媒体の種類によって、もしくはユーザーの任意に応じて、補間格子幅を切替えるか否かを選択することも可能である。

【0055】また、2つの出力媒体について色変換LUT1, 2(502, 503)の切替えを行う例について説明したが、複数の出力媒体についてそれぞれ色変換LUTを備え、それらをプリンタコントローラ14、もしくはユーザーによって選択する構成とすることも可能である。

【0056】<第2実施形態>以下、本発明に係る第2実施形態について説明する。

【0057】上述した第1実施形態においては、低濃度領域に対する色変換LUTの切り替えを、色変換部7において自動的に行う例について説明を行なった。第2実施形態においては、色変換LUTの切り替えをユーザーの指示により行う場合について説明する。尚、第2実施形態における画像処理装置の構成は、第1実施形態と同様であるため説明を省略し、参照番号を同一とする。

【0058】第2実施形態において選択可能なLUT群は、図5に示される通りである。即ち、予めプリンタコントローラ14内に格納された、出力媒体に応じた色変換LUT1, 2(502, 503)以外に、外部記憶装置15内に、使用頻度の高い出力媒体に対する色変換LUTA, B(506, 507)を保持している。第2実施形態においては、LUT格納メモリ508内のLUTを、ユーザーの任意に保存／書き換えを可能とすることを特徴とする。即ち、色変換LUTの選択、保存、及び削除がユーザーの指示に基づいて行われる。

【0059】以下、図3のフローチャートを参照して、第2実施形態においてユーザーが外部記憶装置15内のLUTを選択する例について説明する。

【0060】まずステップS301において、色変換LUTをユーザーが選択する「ユーザー選択モード」が設定される。次にステップS302において、色変換LUTを外部記憶装置15より選択するか否かが判断される。色変換LUTを外部記憶装置15より選択する場合にはステップS303に進み、外部記憶装置15内の色変換LUTB(507)がユーザーにより選択され、色変換LUTB(507)はプリンタコントローラ14によって外部記憶装置15より読み込まれ、色変換部7内のバッファ504に格納される。

【0061】次にステップS304に進み、読み込まれた色変換LUTB(507)を保管バッファ509に保

管するか否かの選択がユーザーによりなされる。保管する場合はステップS305に進み、保管バッファ509のメモリ残量が計算され、該メモリ残量がLUTB(507)を保管するのに十分であれば、ステップS306において、バッファ504に格納されたLUTB(507)を保管バッファ509に保管する。

【0062】一方、ステップS305において保管不可能な場合、即ち、保管バッファ509には既に色変換LUT3(505)が保管されており、色変換LUTB(507)を保管するに不十分な容量しかなかった場合、処理はステップS308に進み、色変換LUT3(505)とLUTB(507)との入れ替えを行なうか否かが、ユーザーによって判断される。入れ替える場合は、ステップS309において、例えば保管バッファ509内に複数の色変換LUTが格納されていた場合、ユーザーが消去すべき色変換LUTを指定することによりLUTの削除が行われる。そしてステップS306において、削除によって生じた空き領域に対して、LUTB(507)を書き込む。即ち、保管バッファ509において、LUTB(507)が上書きされる。一方、ステップS308において入れ替えを行なわない場合は、ステップS310において保管バッファ509への格納はキャンセルされる。即ち、LUTB(507)はバッファ504に一時的に格納されたまま、使用される。

【0063】ここで、本画像処理装置の主電源が落とされない限り、またユーザーからのディザマトリクス切替え命令が新たに発生しない限りバッファ504内に一旦格納された色変換LUTB(507)はそのままバッファ504内に保存され、ステップS307において色変換処理の際に参照される。

【0064】また、ステップS304において色変換LUTB(507)を保管バッファ509に保管することがユーザーにより拒否された場合も同様に、ステップS307においてバッファ504一時的に格納された色変換LUTB(507)を用いた色変換処理が実行される。

【0065】以上説明した様に第2実施形態によれば、低濃度領域に対する複数の色変換LUTをユーザーの任意に組み合わせることが可能となり、よりフレキシブルな色変換処理が可能となる。

【0066】尚、上述した各実施形態においては、ホストコンピュータ1とプリンタコントローラ14、及びプリンタエンジン13とを所定のインターフェースを介して接続した画像処理装置を例として説明を行なったが、所定のネットワークや統合ネットワークを介してカラー印刷情報を受信、また色変換LUTを読み込む印刷システムにも本発明を適用できることは言うまでもない。

【0067】<他の実施形態>なお、本発明は、複数の機器（例えばホストコンピュータ、インターフェイス機器、リーダ、プリンタなど）から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置（例えば、複写

機、ファクシミリ装置など)に適用してもよい。

【0068】また、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ(またはCPUやMPU)が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成されることは言うまでもない。

【0069】この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0070】プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROMなどを用いることができる。

【0071】また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているOS(オペレーティングシステム)などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0072】さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0073】以上説明したように、本実施形態によれば、色変換LUTを出力媒体に応じて切り替え、更に、色変換LUTに対する補間精度を低濃度領域と高濃度領域とで切り替えることにより、出力媒体に応じた最適な色再現が可能となる。

【0074】また、色変換LUTの切り替えを低濃度領域に限定したことにより、複数の色変換LUTを保持するためのメモリ量を節減することができる。

【0075】また、色変換LUTの選択をユーザの任意

に可能としたことにより、ユーザの意図に合致した柔軟な色変換処理が可能となる。

【0076】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、複数種類の記録媒体それぞれに対して最適な色再現処理を低成本で実現する画像処理装置及びその方法を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る一実施形態の画像処理装置の基本構成を示すブロック図である。

【図2】本実施形態における色変換処理を示すフローチャートである。

【図3】本発明に係る第2実施形態における色変換処理を示すフローチャートである。

【図4A】本実施形態における色変換処理を説明するための図である。

【図4B】本実施形態における色変換処理を説明するための図である。

【図4C】本実施形態における色変換処理を説明するための図である。

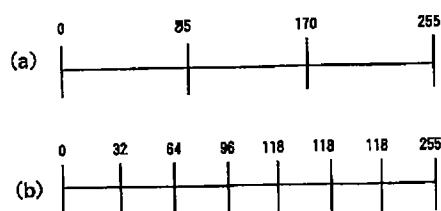
【図4D】本実施形態における色変換処理を説明するための図である。

【図5】本実施形態における色変換LUTの構成例を示す図である。

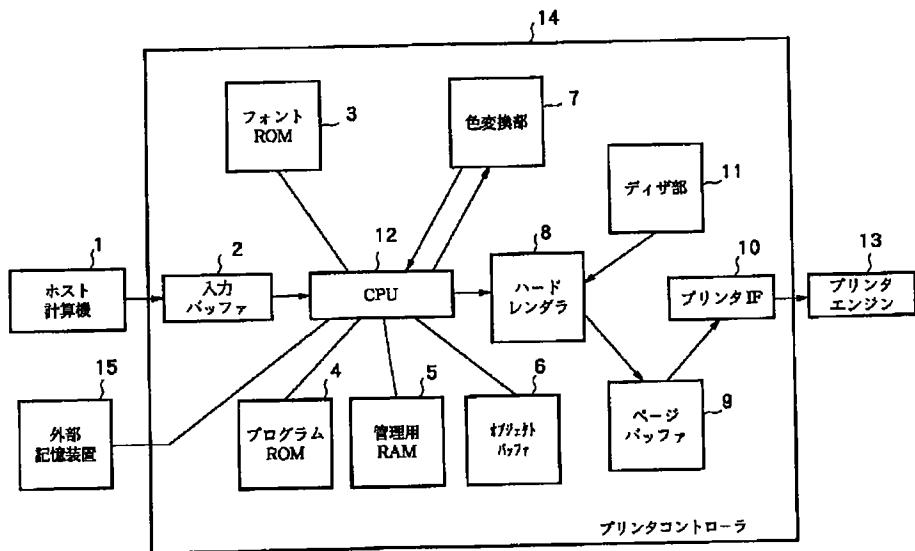
【符号の説明】

- 1 ホストコンピュータ
- 2 データ入力バッファ
- 3 フォントROM
- 4 プログラムROM
- 5 管理用RAM
- 6 オブジェクトバッファ
- 7 色変換ハードウェア
- 8 ハードウェアレンダラ
- 9 ページバッファ
- 10 プリンタインターフェース
- 11 ディザ部
- 12 CPU
- 13 プリンタエンジン
- 14 プリンタコントローラ
- 15 外部記憶装置

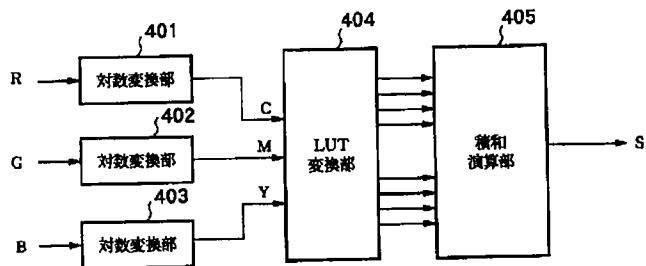
【図4D】



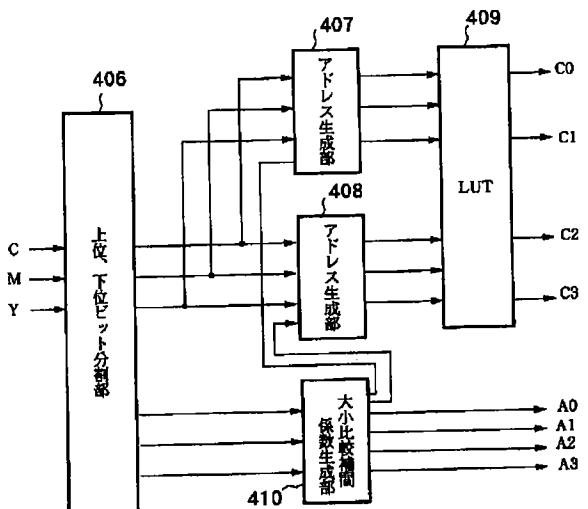
【図1】



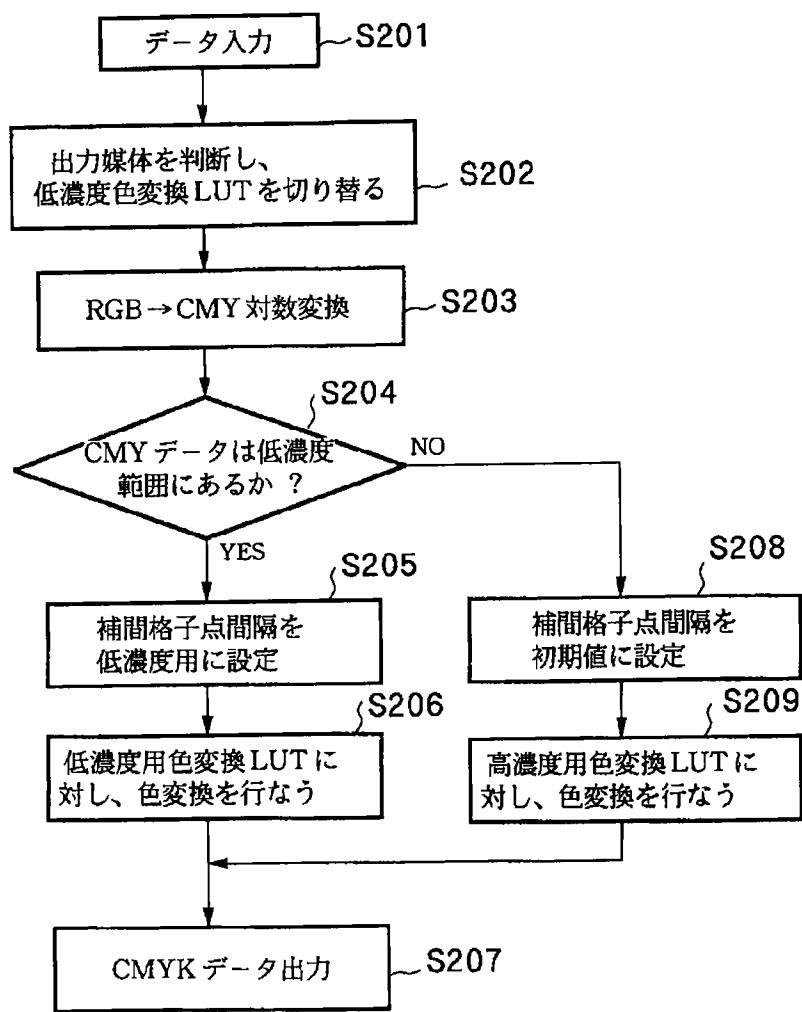
【図4 A】



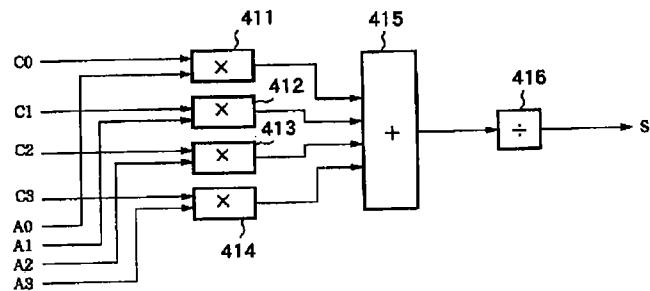
【図4 B】



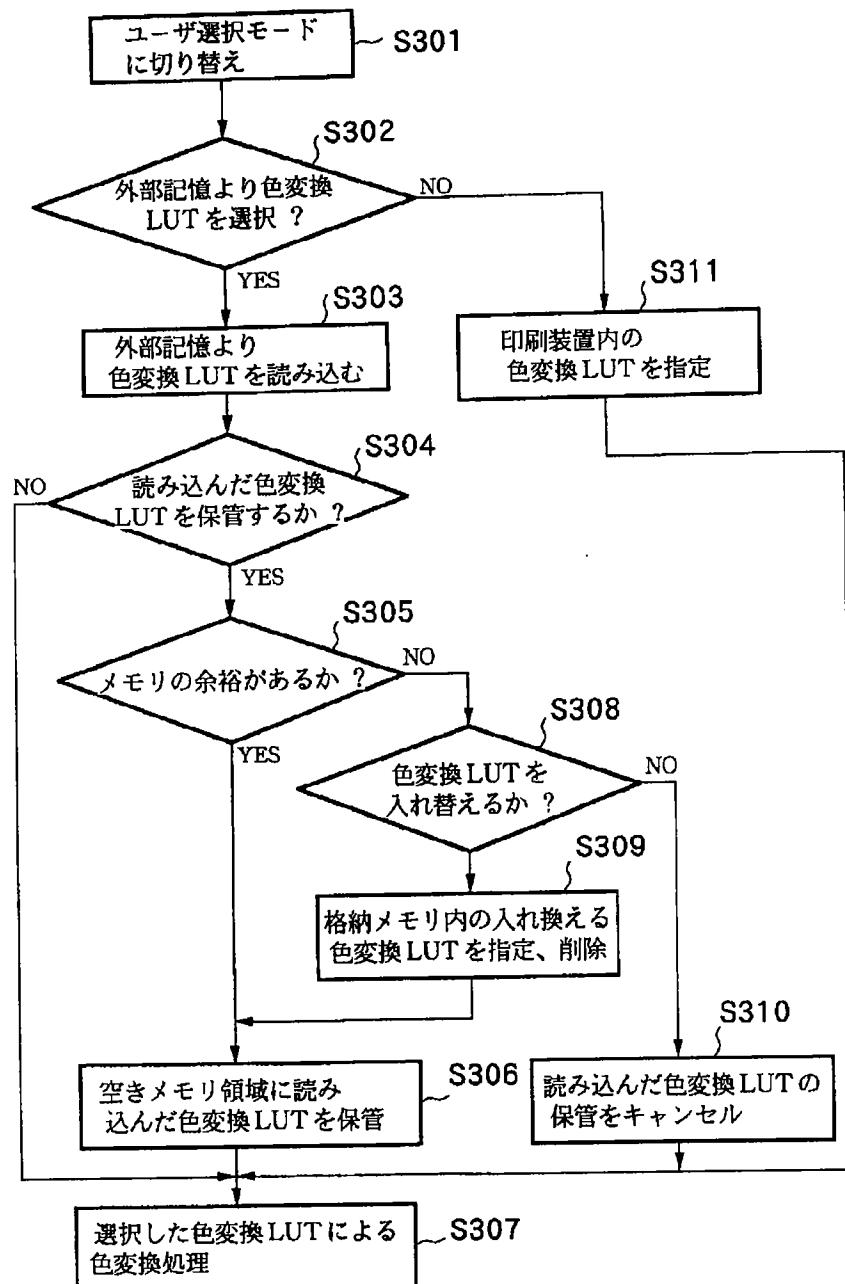
【図2】



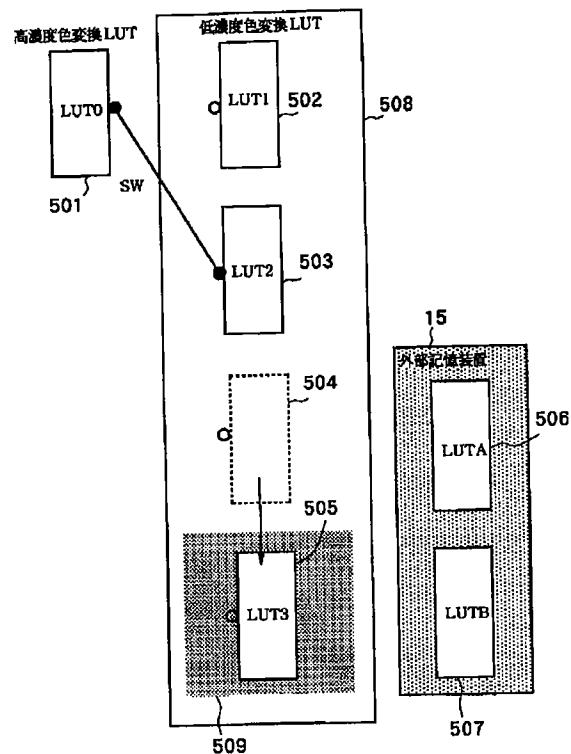
【図4 C】



【図3】



【図5】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

G 0 9 G 5/06
H 0 4 N 1/46

識別記号

F I

G 0 6 F 15/68
H 0 4 N 1/46

3 1 0 A
Z